

# Cavallette e locuste, gli ortotteri che si alzano in volo a stormi come gli elicotteri di “Apocalypse now”

ETTORE CONTARINI  
Società per gli Studi Naturalistici della Romagna



## Sommario

*Gli ortotteri formano un grande ordine di insetti che comprende alcuni gruppi ben noti, come le cavallette, le locuste, i grilli, i grillotalpa, ecc. Si tratta in gran parte di specie fitofaghe, che si nutrono cioè di materiali vegetali, ma non sempre. Modulati e dolcissimi sono i loro “canti”, che emettono per sfregamento dei tegumenti, e non solo i notissimi grilli campestri, ma anche molte specie di verdi cavallette dei prati, con suoni che appaiono tipici di ogni specie. C’è chi queste “canzoni d’amore” le ha pazientemente registrate, con speciali e sofisticate apparecchiature, e ne ha fatto un CD che ad ascoltarlo appare incredibilmente musicale e piacevolissimo per ogni appassionato naturalista.*

Gli ortotteri formano un grande “ordine” d’insetti, o esapodi (ossia invertebrati caratterizzati innanzitutto, oltre che da altre specificità morfologiche, dalla costante presenza di sei zampe tutte funzionali e ambulatorie), che raccoglie a livello mondiale oltre 20.000 specie descritte e distribuite specialmente nelle regioni calde del pianeta. Per l’Italia sono note circa 340 specie (il “circa” è dovuto alle differenti valutazioni sistematiche dei vari autori), alcune tuttora discusse e proposte soltanto come sottospecie, ma con un elevato numero di endemismi italiani. Nell’intera Europa invece, il numero di specie presenti, da recenti valutazioni biogeografiche, sale quasi a 900. Caratteristica ben nota degli ortotteri in generale, quindi grillidi compresi e altri, è la loro ben nota capacità saltatoria, in evidente aiuto alle loro modeste possibilità di volo (locuste a parte), dovuta alle lunghe, robuste e scattanti zampe posteriori, forti e dentate sui bordi, tanto da far coniare antichi modi di dire come “salta come una cavalletta”, o come un grillo. La presenza diffusa di organi stridulatori, con un “canto” caratteristico che varia da specie a specie (oggi largamente registrato con apposite apparecchiature sensibilissime dai vari specialisti di queste ricerche), appare un’altra peculiarità di questo importante raggruppamento di invertebrati.

L’origine evolutiva sul nostro pianeta degli ortotteri risulta, dai reperti paleontologici, molto antica tanto che i grillidi come famiglia sono presenti già nel Triassico; i tettigonidi nel Giurassico; gli acrididi invece, oggi largamente diffusi anche nelle nostre regioni europeo-temperate, appaiono con maggior certezza mor-

fologica solamente nei depositi fossiliferi dal Terziario in poi.

Il nome dato a questo vastissimo “ordine” della sistematica entomologica deriva dal greco antico *orthòs*, diritto, e *pteron*, ala. Quindi, insetti ad ala dritta. Il tipo di metamorfosi è invece quello che contraddistingue tutti gli esapodi eterometaboli. Cioè, in contrapposizione agli olometaboli che presentano nella loro evoluzione biologica tutti gli stadi di sviluppo “classici” (uovo, larvetta di varia età, crisalide o pupa, infine l’adulto perfetto e riproduttivo che emerge a fine metamorfosi dalla misteriosa teca che ne ha favorito l’epilogo larvale), gli ortotteri non transitano da questo stadio estremamente caratteristico di pupa/crisalide (terminologia diversa usata per ordini entomologici diversi). In altre parole, mentre ad esempio in certi ordini di insetti come notoriamente i lepidotteri, o farfalle, i coleotteri, le libellule, ecc. l’individuo giovanile sotto forma di larva risulta completamente diverso dal suo rispettivo adulto (pensiamo al caso “classico” del bruco e della sua farfalla!), una cavalletta, o una locusta, o un grillo, benché ad ali non ancora sviluppate e altri particolari morfologici non ancora definiti, nell’aspetto complessivo e nei costumi di vita appare del tutto simile al suo futuro adulto. Insomma, si vede a colpo d’occhio che, benché più piccola, immatura, incapace di librarsi in volo ma di saltellare soltanto, è però una “cavalletta” senza possibilità di dubbio!

L’ordine degli ortotteri (*Orthoptera*) viene tradizionalmente suddiviso in due sottordini: ensiferi (*Ensifera*) e celiferi (*Caelifera*). I due sottogruppi sistematici risultano ben differenziati



Fig. 1 – Ortottero ensifero maschio (*Tettigonia viridissima*, famiglia tettigonidi) (Foto E. Contarini).

e distinguibili a colpo d'occhio per delle caratteristiche morfologiche molto evidenti. I primi, gli ensiferi, presentano antenne filiformi composte da numerosissimi antennomeri, o segmenti antennali (fino anche a 500!) e di solito tali appendici risultano più lunghe dell'intero corpo. Gli organi timpanici, quando presenti, sono posti sulle tibie anteriori. L'apparato stridulatore funziona tramite sfregamento fra tegmina e tegmina. I maschi sono snelli e generalmente lineari (Fig. 1). Le femmine (Fig. 2) sono provviste di un lungo ovopositore, e a volte di dimensioni come la metà del corpo (Fig. 3). Regime alimentare molto variato e non di rado anche zoofago, ossia certe specie si comportano da predatori sulla vegetazione (è diffusa convinzione, anche tra molti naturalisti, che le "cavallette" siano tutte e assolutamente "erbivore"!); I secondi invece, i celiferi (Fig. 4), presentano antenne brevi (al massimo, in pochi casi, formate da 30 elementi), a volte con espansioni apicali.

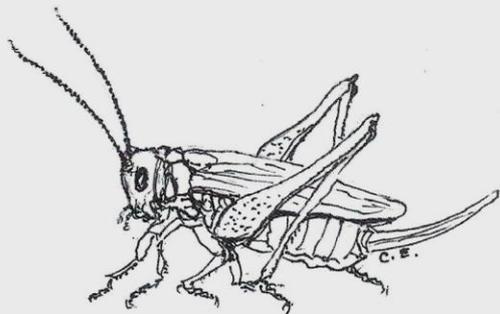


Fig. 2 – Aspetto caratteristico di femmina di ortottero del sottordine ensiferi (*Orthoptera ensifera*) (Dis. di E. Contarini).

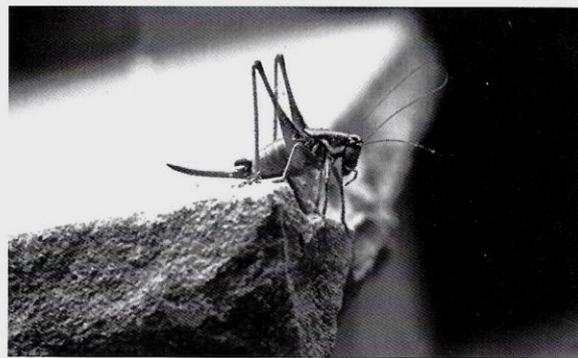


Fig. 3 – Ortottero ensifero femmina di specie il cui ovodepositore supera in lunghezza la metà dell'intero corpo (Foto E. Contarini).

Organi timpanici, quando presenti, disposti ai lati dell'addome. Apparato stridulatore di solito tramite sfregamento fra femore posteriore e tegmina. Presenza negli individui femminili di un tipo di ovodepositore forgiato a pinza. Regime alimentare, a parte rari casi di specie tropico-equatoriali a dieta mista, strettamente fitofago (a costumi erbivori, diremmo se si trattasse di vertebrati).

La struttura corporea di tutti gli ortotteri appare più o meno tozza, robusta, con testa grossa e ad asse verticale (Fig. 5), ipognata, poco mobile, infossata nel protorace; antenne (vedi sopra) filiformi o moniliformi; occhi composti grandi, ben sviluppati e ovaloidi verticalmente (a parte, naturalmente, le specie troglodite delle grotte e cavità varie come il genere *Dolichopoda*); l'apparato boccale è di tipo strettamente masticatore, dotato di potenti mandibole a movimento laterale della bocca. Degli arti posteriori, quelli più caratteristici, già s'è detto. Per quel che riguarda il colore, in gene-

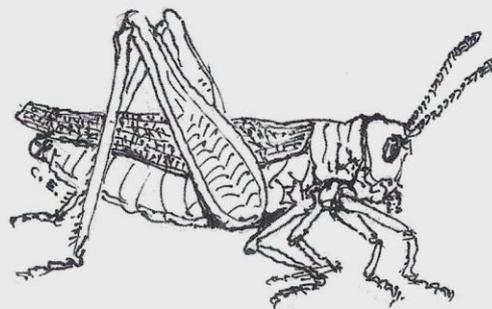


Fig. 4 – Tipica struttura del corpo di un ortottero del sottordine celiferi (*Orthoptera celifera*) (Dis. di E. Contarini).

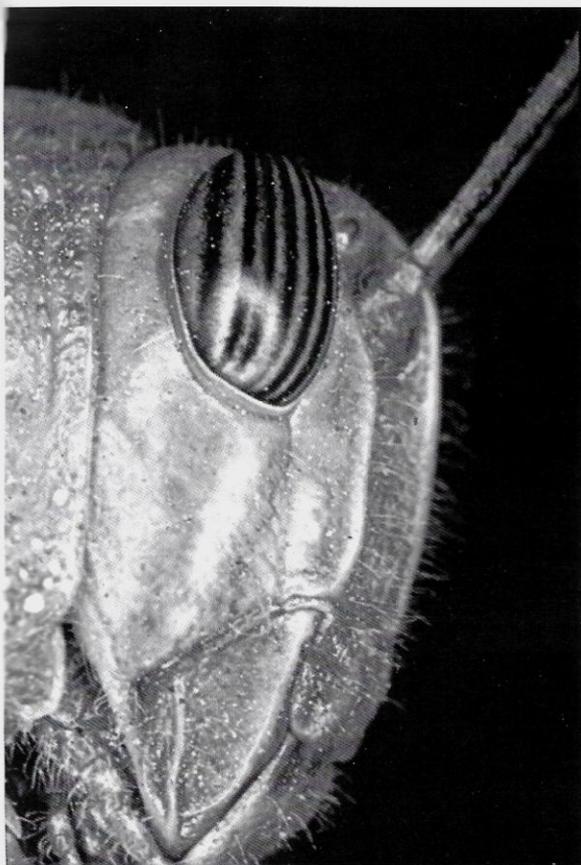


Fig. 5 – Caratteristica testa di “cavalletta”, genericamente intesa, ad asse verticale (a 90° rispetto all’asse principale del corpo). (Foto E. Contarini).

re si tratta di tinte mimetiche nell’ambiente, per sfuggire ai predatori, che vanno dal verde intenso come certi ensiferi tipici delle erbe prative folte (ad esempio, il genere *Tettigonia*) ai colori ocracei o grigi delle specie che frequentano i terreni nudi (come gli appartenenti al genere *Oedipoda*).

La riproduzione negli ortotteri avviene secondo le modalità di tutti gli insetti ovipari a costumi anfigonici, ossia tramite accoppiamento dei due sessi e successiva ovodeposizione da parte delle femmine gravide. L’accoppiamento risulta spesso preceduto da più o meno complesse parate nuziali e, nelle specie “canterine” più evolute, con l’emissione di particolari suoni tipici dei momenti della pre-copula. Molto raro, invece, appare negli ortotteri il fenomeno della partenogenesi, che si riscontra invece più diffusamente in altri raggruppamenti e famiglie del superordine ortotteroidei (come, ad esempio, nei fasmidi, o “insetti-stecco”). Le

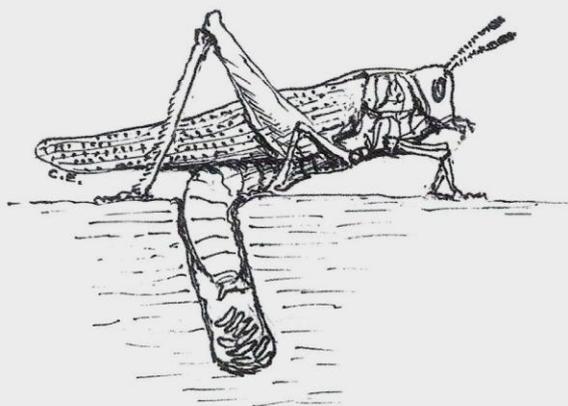


Fig. 6 – Ovodeposizione nel terreno di uova a gruppi da parte di una femmina dal sottordine celifera (Foto E. Contarini).

uova generalmente sono deposte nel terreno, nella stragrande maggioranza delle specie, ma in rari casi anche nei tessuti vegetali di piante in deperimento o nel detrito organico di legno in disfacimento (humus). Negli ensiferi le femmine depongono le uova o singolarmente nel suolo oppure a gruppetti contenute in piccole ovoteche costruite appositamente dalla riproduttrice, con il secreto di apposite ghiandole, e impastate con terriccio o detrito vegetale. In certi casi l’ovodeposizione avviene dentro a nidi pedotrofici veri e propri scavati nel terreno (Fig. 6) da uno o da entrambi i genitori. Il primo stadio che si sviluppa dalle uova in questi ricoveri, non di rado addirittura in parte alimentato dai genitori stessi (in passato si è sempre pensato a degli esseri primitivi incapaci di “cure parentali”, come vengono oggi definite!), è formato da pre-neanidi con comportamenti già sociali che in brevissimo tempo compiono un’altra rapida muta e divengono delle neanidi a tutti gli effetti, come morfologia e come comportamento. Il successivo stadio di sviluppo, che può durare anche molti mesi (di solito lo svernamento avviene, però, a livello di uovo) appare caratterizzato da un numero variabile di età ninfali, secondo la specie, ed appare caratterizzato dagli inconfondibili abbozzi alari che, lasciando scoperta gran parte dell’addome, distinguono a prima vista i giovani dagli adulti quand’essi si muovono sulle erbe o sul terreno. I nidi pedotrofici scavati nel terreno vengono chiamati popolarmente “grillaie” e le piccole ninfe che vi abitano so-

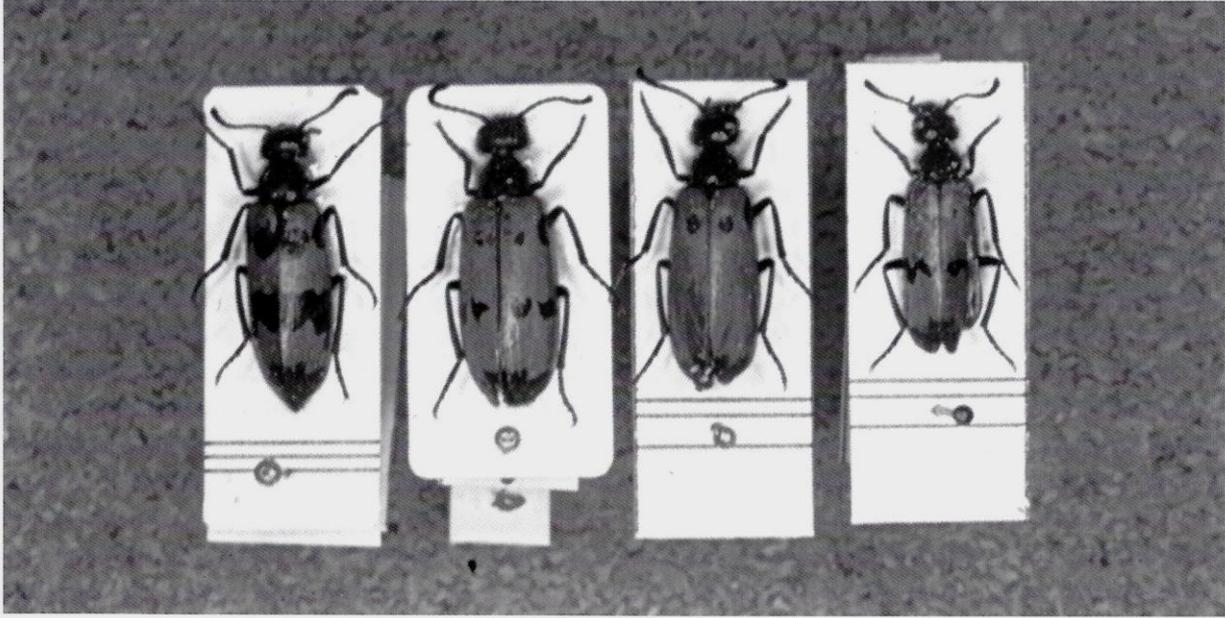


Fig. 7 – *Mylabris variabilis*, una delle numerose specie di coleotteri della famiglia meloidi le cui larve divorano, sottoterra, quelle degli ortotteri. Si noti, come dal nome della specie, la forte variabilità nel disegno elitrare rosso e nero (Foto E. Contarini).

no spesso predate dalle larve di altri ordini di insetti, in primo piano da quelle dei coleotteri della famiglia meloidi, genere *Mylabris* specialmente (Fig. 7).

Uno degli aspetti, come già s'è accennato, più straordinari del mondo degli ortotteri, allo stadio adulto, è l'emissione di suoni caratteristici, per sfregamento di varie parti anatomiche del corpo, che contraddistinguono una specie "canterina" dall'altra. La musicalità e la dolcezza di tali emissioni sonore, oggi ampiamente registrate con apposite tecnologie molto sofisticate, possono avere in natura scopi diversi ma, prevalentemente, si tratta senz'altro di "messaggi d'amore" dei maschi verso le femmine da conquistare. D'altra parte, anche gli uomini del passato, con le famose serenate sotto casa della ragazza, non miravano allo stesso scopo? Oggi no, non è più così. Se al secondo sms la fanciulla non si è affrettata e venire alla porta d'ingresso lui abbatte l'uscio o spara due pistolettate contro le finestre! Eh sì, i tempi sono cambiati...

Gli ortotteri non finiscono mai di stupire anche per i comportamenti bio-ecologici che nel loro genere sono unici in tutto lo sterminato mondo degli insetti e degli invertebrati più in generale. Ad esempio, le cosiddette "fasi" nella

vita di parecchie specie del sottordine celiferi, in particolare nelle locuste tropicali (*Locusta migratoria*, *Schistocera gregaria*, *Dociostaurus maroccanus*, ecc.), appaiono dei singolari fenomeni che soltanto recentemente sono stati chiariti dagli studi dei biologi e degli etologi. E non ancora, per certi aspetti, del tutto. I fatti stanno così: esemplari della stessa specie possono mostrare caratteristiche morfologiche molto diverse secondo se si sono sviluppati in "fase solitaria" oppure sono cresciuti in "fase gregaria". In passato il fenomeno aveva lasciato perplessi gli studiosi che si ritrovavano per le mani degli individui della specie A che si confondevano, tant'era la somiglianza fisica, con quelli della specie B. La ben nota teoria del mimetismo tra specie, con una delle due che funge da modello e l'altra che la copia per trarne dei vantaggi di sopravvivenza più facile nell'ambiente (mimetismo mülleriano), non reggeva all'evidenza dei fatti. Poi, con il tempo e con altri e attenti studi, il mistero è stato svelato. La fase solitaria (o sedentaria, secondo i vari autori) si sviluppa allorché le condizioni ambientali di un dato territorio non risultano favorevoli allo sviluppo della specie. Di conseguenza, la densità numerica per unità di spazio della popolazione mantiene un li-

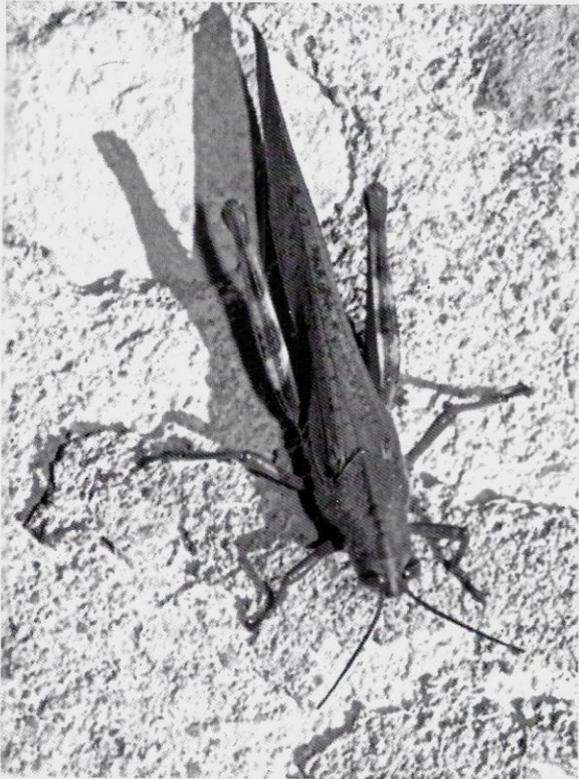


Fig. 8 – Adulto di “cavalletta egiziana”, una grossa specie che con i venti di sirocco attraversa in volo il Mediterraneo e giunge comunemente anche nella Val Padana (Foto E. Contarini).

vello d'individui localmente commisurato alle potenzialità alimentari dell'area in esame. L'aspetto morfologico degli esemplari diviene, in questo caso, quello tipico della fase solitaria. Caso opposto: se invece per lungo tempo si verificano su quel territorio delle condizioni favorevoli e la densità di popolazione aumenta progressivamente, gli individui iniziano a mostrare delle modificazioni sia morfologiche che comportamentali sempre più accentuate. In questo caso le locuste tendono ad aggregarsi sempre di più finché, al culmine bio-ecologico di concentrazione numerica nell'unità di spazio si trasformano nella fase gregaria in senso stretto e, di conseguenza, nella fase migratoria. A questo punto, masse enormi di individui (a volte miliardi) lasciano a stormi fittissimi quell'area geografica ormai sovrappopolata e invadono nuovi territori. E in questi massicci spostamenti, lungo il loro percorso distruggono in modo famelico tutta la vegetazione che incontrano... Ben noto fenomeno, questo, fin dalla biblica memoria.

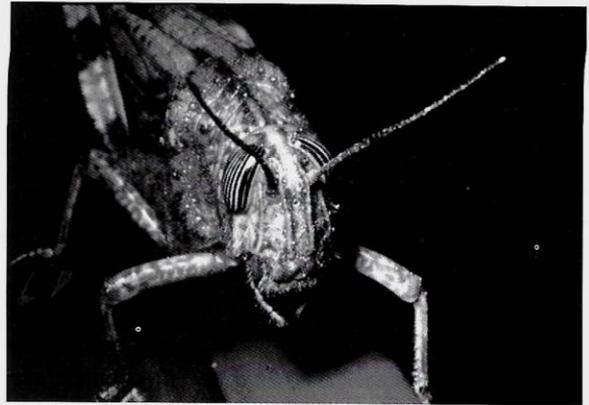


Fig. 9 – Particolare anteriore della “cavalletta egiziana” (vedi sopra alla fig. 8) (Foto E. Contarini).

Ma la storia non è ancora finita! Gli esemplari gregari giunti nelle nuove località scarsamente popolate dalla specie regrediscono gradualmente alla precedente fase solitaria. Appare dunque chiaro che il meccanismo è basato sulle condizioni ambientali e sono i parametri dell'ambiente stesso che prevalentemente determinano il fenomeno. Ma si associa a tutto ciò anche un cosiddetto “effetto materno” che orienta l'embrione verso le condizioni di “fase” che sta vivendo in quel momento la madre. Questa appena descritta è una; ma le “stranezze” bio-ecologiche nel mondo degli ortotteri sono molte e non è questa la sede per parlarne troppo a lungo. L'aspetto importante di questi “assaggi conoscitivi” è soltanto di stimolare il lettore a voler scoprire di più sull'argomento, tramite le varie pubblicazioni sul tema, poiché dallo studio degli insetti in generale si aprono delle porte su un mondo impensabile di comportamenti complessi e a prima vista bizzarri ma che una ragione, anche se a volte non riusciamo a capirla, alla fine in natura c'è sempre.

Si è giunti a dei fenomeni, e specialmente proprio nell'ambito degli esseri piccoli come gli invertebrati, davvero straordinari e impensabili! Tutti abbiamo visto dai documentari le migrazioni in massa delle locuste tropicali e sub-tropicali: un fenomeno veramente impressionante. Attualmente, mentre in Africa tutto sembra essere più sotto controllo e con danni limitati, rispetto ai disastri biblici del passato, i problemi si sono invece accentuati molto in altri continenti, a opera di specie diverse da



Fig. 10 – Il calliptano italico, un ortottero molto diffuso in tutte le zone erbose della pianura padana (Foto E. Contarini).

quelle africane, come in Estremo Oriente, in Australia e nelle Americhe.

Anche fin su alla pianura padana a volte giungono in volo, dall’Africa nord-orientale specialmente, alcune specie migratrici. Una delle più comuni, e spesso sola quella per anni e anni, è la grossa “cavalletta egiziana” (*Anacridium aegyptium*; Figg. 8 e 9), della famiglia catantopidi. Arriva attraverso il Mediterraneo orientale sospinta, in particolare a primavera, dai forti venti di sirocco e gli esemplari rimangono lì, spesso dentro paesi e città, attaccati ai muri per giorni interi, verosimilmente inibiti all’attività motoria per colpa delle temperature che non sono più quelle dei Paesi d’origine. Ritorniamo ora, dopo un volo quasi pindarico in altre faune, a casa nostra e nelle nostre regioni padano-nordappenniniche. Immaginiamo di fare, ad esempio, una passeggiata estiva (gli ortotteri in generale non sono molto precoci, almeno a livello di adulti) in un qualsiasi ambiente eroso possibilmente caldo e arido, come il medio-basso Appennino. Camminando tra le erbe, al nostro avanzare provochiamo un’enorme disturbo alla piccola fauna degli invertebrati che, saltellando o volando, cercano di sottrarsi a un eventuale pericolo. Farfalle, coleotteri, ascalafidi, rincoti, mantidi, imenotteri, ditteri, ecc. e, naturalmente, a tarda stagione estiva specialmente, una fuga in volo di ortotteri di decine di specie. Il nostro procedere passo dopo passo, sebbene



Fig. 11 – L’*Oedipoda* azzurra, specie molto diffusa negli ambienti spogli e pietrosi soleggiati di tutto l’Appennino settentrionale. Si noti il forte mimetismo ambientale, in posizione di riposo, di questo caratteristico ortottero (Foto E. Contarini).

non violento, fa sollevare una turba di cavallette gran parte delle quali, dopo pochi metri, si ributtano a terra tra le erbe sperando nella tranquillità del posto. Nei luoghi erbosi caldi di ogni tipo possiamo incontrare ortotteri anche belli e vistosi, come ad esempio alcuni appartenenti alla famiglia cantantopidi: *Pezotettix giornai*, *Calliptamus italicum* (Fig. 10), *Podisma* sp. plur., *Odonthopodisma* sp. plur., ecc. O della famiglia acrididi con *Acrida ungarica*, *Psophus stridulus*, *Sphingonotus coeruleans*, *Omocestus ventralis*, *Gonphocerus rufus*, *Chorthippus* (= *Gliptobrothrus*) *brunneus*, *Gliptobrothrus* sp. plur., *Cortippus dorsatus* e *C. parallelus* (= *C. longicornis*), ecc. Non mancano nella miscellanea praticola che si sposta caotica saltando e volando brevemente anche i rappresentanti della famiglia tettigoni con, in primo piano, *Paratettix meridionalis*.

Meno mobili poiché meno sensibili al disturbo nell’erba sono i verdissimi appartenenti alla famiglia tettigoni, come il grosso e diffuso *Ephippiger perforatus*.

Sui terreni più spogli e rocciosi, o sui sentieri nudi, si levano in volo a decine alla volta gli acrididi del genere *Oedipoda*, con due specie emergenti e comuni: *Oedipoda germanica*, ad ali rosse (visibili in volo), e *Oedipoda coeruleascens* (Fig. 11), ad ali azzurre, spesso in colonie mischiate.